

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 7/24 (2006.01)

G11B 7/26 (2006.01)

G11B 23/30 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02127592.0

[45] 授权公告日 2006年5月24日

[11] 授权公告号 CN 1257503C

[22] 申请日 2002.8.1 [21] 申请号 02127592.0

[71] 专利权人 铌德科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡新竹工业区光复北路42号

[72] 发明人 郭子豪

审查员 王 靖

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 王学强

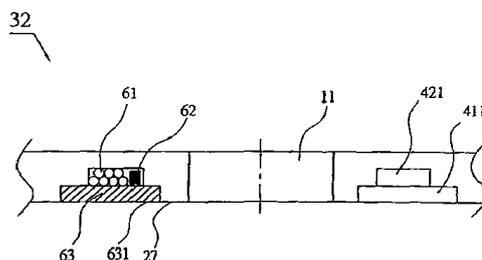
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称

超距感应式光盘片制作方法

[57] 摘要

本发明的超距感应式光盘片制作方法，在射出机内的装设具有突起部的镜面板或是有突起部的光盘模板，突起部以环状或是环状梯形的布置在光盘内环空白区域，或是在光盘外环空白区域，以一体射出成型具有相对凹陷区的光盘白片，并在该凹陷区内进行绕线组制作工艺及一埋设芯片制作工艺，再进行一覆被/覆盖层的制作工艺在该凹陷区，以形成一覆被/覆盖层而保护及固定位于内部的该绕线组及该控制芯片，并使其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。



- 1、一种超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其包括有：
 - 一在射出机内装置具有突起部的镜面板或是具有突起部的光盘模板，一体射出成型具有凹陷区的光盘白片；
 - 一在该凹陷区内进行一绕线组制作工艺及一埋设芯片制作工艺；
 - 一在该凹陷区进行一覆盖层的制作工艺，以形成一覆盖层而保护及固定位于内部的该绕线组及该控制芯片；
- 2、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该镜面板的突起部呈环状梯形布置。
- 3、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该镜面板的突起部呈环状布置。
- 4、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该镜面板的突起部位在光盘内环空白区域。
- 5、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该镜面板的突起部位在光盘外环空白区域。
- 6、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该镜面板的突起部位于不影响光盘的正常读取的信息空白区域。
- 7、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：该绕线组制作工艺的绕线与所埋设的该芯片形成一电气回路。
- 8、如权利要求 1 所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在

于：其中所形成的覆盖层，其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。

9、一种超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：包括：

在光盘片的一面，进行一环状旋铣的制作工艺，以形成一环状凹陷区；在该环状凹陷区内进行一绕线制作工艺及埋设芯片制作工艺；及进行一覆盖层的制作工艺以达保护和固定位于内部的该绕线组及该控制芯片。

10、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该光盘片进行一环状梯形旋铣的制作工艺，以形成一环状梯形凹陷区。

11、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该光盘片进行旋铣的位置，位于光盘内环空白区域。

12、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该光盘片进行旋铣的位置，位于光盘外环空白区域。

13、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该光盘片进行旋铣的位置，位于不影响光盘正常读取的信息空白区域。

14、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中该绕线组制作工艺的绕线与所埋设的该芯片形成一电气回路。

15、如权利要求9所述的超距感应式光盘片制作方法，其特征在于：其中所形成的覆盖层，其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。

超距感应式光盘片制作方法

技术领域

本发明是一种感应式光盘片制作方法，特别是关于一种具有超距感应能力的光盘片制作方法。

背景技术

现今光盘片的使用量已非常大，不论是CD（Compact Disc）或是DVD（Digital Versatile Disc），均已为现代人广泛而普遍使用的数据存储媒体。

图1绘示一公知的小型光盘白片10，该白片10指以光盘模板(stamper)压模直接射出成型方式射出成型（射出成型机未绘出）。其中白片10的中心，有一中心孔洞11，中心孔洞周围通常为没有信息的空白区域12，空白区域12的外围，则为有坑洞或轨道信号的数据区13。

请参阅图2，为一般只读光盘CD在数据区13垂直纸面方向A-A的剖面结构示意图。数据区13的表面所具有的坑洞或轨道信号（未绘示）脱膜于光盘模板，在此形成一信息表面26，而具有信息表面26区域的基板21即形成一白片10，该白片10结构包括有聚碳酸酯材质的基板21(substrate)，一信息面26及一读取面27。公知的白片10进行一系列的后续制作工艺以完成一光盘片的完整制作工作：包括一金属反射层22

的溅镀制作工艺、一保护层23的旋涂制作工艺及一印刷制作工艺，并在印刷层24的表面形成一印刷面25，相对于印刷面的反面，为镜面读取面27。

除了在传统上作为数据存储的媒体外，也可利用光盘片多样、大量和价格便宜的特性，进一步扩大光盘片的应用层面。

发明内容

本发明的目的是提供各种光盘片家族一进步而可行的解决方案，使光盘片本身不仅能发挥光盘的功能，更进而使光盘具备超距感应的能力。

本发明提供了一种超距感应式光盘片制作方法，在射出机内的装设具有突起部的镜面板或是有突起部的光盘模板，突起部以环状或是环状梯形的布置在光盘内环空白区域，或是在光盘外环空白区域，以一体射出成型具有凹陷区的光盘白片，并在该凹陷区内进行绕线组制作工艺及一埋设芯片制作工艺，再进行一覆盖层的制作工艺在该凹陷区，以形成一覆盖层而保护及固定位于内部的该绕线组及该控制芯片，并使其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。

本发明提供另一种超距感应光盘片制作方法，在光盘片的一面，进行一环状或环状梯形旋铣的制作工艺，以形成一环状或环状梯状凹陷区；在该环状或环形梯状凹陷区内进行一绕线制作工艺及埋设芯片制作工艺；及进行一覆盖层的制作工艺以达保护和固定位于内部的该绕线组及该控制芯片，并且该覆盖层的外侧表面与光盘片的外表面保持平整。

通过以上的制作方法可知，在光盘内环空白区域，或是在光盘外

环空白区域等不影响光盘的正常读取的信息空白区域，形成一凹陷区，如此制作的光盘不仅具有普通光盘的功效，而且在凹陷区内可布置例如是具有感应功能的绕线组和控制芯片，扩大了此光盘的功能。此感应功能可产生许多不同附加价值的应用，例如是辨识盘片来源或其它控制如开关等的功用，并通过其感应效果，达成各种可能的不同应用层面效果，如防盗拷、长短期的门禁管制（如演唱会等）、个性化信息的辨识、计算机接口设备的开关控制等等。

附图说明

图1为公知的小型光盘白片。

图2为在图1的数据区13位置，一般只读光盘的剖面结构示意图。

图3为本发明射出成型实施例相对位置示意图。

图4为本发明光盘白片与镜面板部分剖面放大示意图。

图5为本发明射出成型后的光盘实施图例。

图6为本发明的光盘中心孔洞附近剖面放大示意图。

图7为本发明的另一实施例示意图。

图8为本发明的另一光盘外环实施例示意图。

图9为本发明的另一其它信息空白区实施例示意图。

图号说明：

- | | |
|-----------|----------|
| 10、白片 | 11、中心孔洞 |
| 12、环状空白区域 | 13、数据区 |
| 21、基板 | 22、金属反射层 |
| 23、保护层 | 24、印刷层 |

25、印刷面	26、信息面
27、读取面	31、光盘模板
32、光盘白片	33、镜面板
41、第一阶突起部	42、第二阶突起部
411、第一阶凹陷区	421、第二阶凹陷区
411F、第一阶凹陷区内表面	421F、第二阶凹陷区内表面
61、绕线组	62、控制芯片
63、覆盖层	631、外侧表面
81、外环区	91、信息空白区

具体实施方式

本发明为一种超距感应式光盘片制作方法，为方便说明，以预录型小型光盘片的实施为例，请参阅图3，为本发明超距感应式光盘片制作方法射出成型最佳实施例相对位置示意图。光盘模板31及镜面板33均预先置于射出成型机内，光盘白片32则形成于光盘模板31（stamper）与镜面板33（mirror plate）之间，在射出成型的过程中，塑性材料经光盘模板31与镜面板33双重挤压后，脱模冷却便形成一光盘白片32。该光盘白片有一信息面26与该光盘模板31相接触而形成。该信息面26形成于一数据区13，具有与光盘模板31相对应的坑、洞（pits and lands）或轨道（groove）等信号数据；信息面26的另一面

在射出成型时与镜面板33接触而形成一镜面读取面27，该镜面读取面27通常是一光滑的平面。

请参阅图4，为本发明光盘白片32与镜面板33在中心孔洞11与空白区域12附近的剖面放大示意图（即图3中所示的BB区域），其中镜面板33相对于光盘白片32中心孔洞11外环适当距离处，有一呈环状梯形的第一阶突起部41及第二阶突起部42，该环状第一阶突起部41略低于第二阶突起部42，且位于第二阶突起部42的两侧。由于镜面板33具有环状梯形的突起，使得射出成型后的光盘白片32相应产生环状梯形的第一阶凹陷区411及第二阶凹陷区421。

请继续参阅图5，为射出成型后的光盘白片32在镜面读取面的正面视图，正面显示为读取面27，由图中可看出其第一阶凹陷区411及第二阶凹陷区421分布在光盘片上的相对位置，由中心孔洞11往圆周方向，依次为空白区12，第一阶凹陷区411，第二阶凹陷区421，第一阶凹陷区411和空白区域12，空白区的外侧，则为数据区13。

图6所示为本发明的中心孔洞11附近剖面放大示意图，为方便说明起见，右侧与左侧分别绘示本发明实施例中凹陷区后段的制作工艺的实施例前及实施例后示意图，其中在第二阶凹陷区421中布置绕线组61及一控制芯片62，绕线组61的功能可感应外界的变化磁场，其感应方式以非接触式的超距感应，而控制芯片的作用则捕捉绕线组61特定频率的振荡和电力并通过产生一预定的响应信号，该响应信号可通过芯片的精密控制使其响应信号为唯一且独特，进而将该唯一且独特的信

号作为辨识盘片来源或其它控制如开关等的功用，可产生许多不同附加价值的应用。

在第一阶凹陷区411内，为一覆盖层63，以保护并固定位于内部的绕线组61及控制芯片62，覆盖层63的外侧表面631，则与镜面读取面27保持平整。

尚需说明，上述本发明的超距感应式光盘片制作方法，如图3至图5所示，其中环状梯形突起位于镜面板33的一侧331。同理，也可将环状梯形突起布置于光盘模板31的一侧311，且该环状突起位于空白区域12，并不影响信息面26的信息。另一种可能的环状梯形突起布置方式，设在数据区13的外环区，如实施例的图8外环区81所示，同样可以达到本发明超距感应的目的，唯需注意只要不影响数据的正常读取及能有效感应即可。另外也可在除内环空白区域12或前述外环区81以外的其它信息空白区91设置环状梯形凹陷区，如图9中名片型光盘片的两侧区域等，图中以阴影区域来表现。

另需说明为实施例中的第一阶凹陷区411，其环状梯形布置的目的为增加覆盖层63与光盘白片32的接触面积，以使覆盖层63本身易于固持在第一阶凹陷区内不致因外力而脱落，进而影响盘片本身寿命，倘以不同的加工方式，如热熔接或超音波表面熔结等技术实施，或以射出植入法或适当的UV胶的使用，致覆盖层（即覆盖层73）无脱落之虞时，则可以环状□形第二阶凹陷区421取代原梯形第一阶凹陷区411；其相对应的镜面板33则可省略梯状的第一阶突起部41，而以第二阶突起部42取代，即如图7中本发明的另一实施例所绘示。

依据上述，本发明的超距感应式光盘片制作方法，在射出机内的模具装设具有突起部的镜面板33及一般的光盘模板31，这种装设方式对于射出而言，是较为理想的，但是另外一种相反的安排方式，如以具有突起部的光盘模板和一般的镜面板，也是可以被实施的。突起部可以呈现环状或是环状梯形的布置，以一体射出成型具有相对凹陷区的光盘白片，突起部及凹陷区的位置可以在光盘内环空白区域，或是在光盘外环空白区域，或是其它适当位置。

具有凹陷区的光盘白片，可以进行光盘的后续制作工艺或是进行凹陷区后段的制作工艺。光盘的后续制作工艺可以包括金属反射层22的溅镀制作工艺、一保护层23的旋涂制作工艺及一印刷制作工艺等，以完成一光盘片本身的完整制作工艺。凹陷区的后段制作工艺则包括在光盘的凹陷区内进行绕线组61制作工艺以形成绕线圈，同时埋设一芯片62，并使该绕线圈61与该芯片62形成一电气回路，再进行一覆盖层63/覆盖层73的制作工艺于该凹陷区，以形成一覆盖层而保护及固定位于内部的该绕线组61及该控制芯片62，并使其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。上述的两制作工艺原则上彼此并不互相干扰，若在射出有凹陷区的光盘白片后，先进行光盘的后续制作工艺，好处是其制作工艺几乎完全不受光盘白片是否有凹陷区的影响，甚至可以在凹陷区内表面411F及421F涂布光泽的色彩，以进一步美化光盘片完成后的外观。另外，在光盘的后续制作工艺中，也可因地因时的需要，插入进行凹陷区后段的制作工艺，例如待机、待料或消除瓶颈制作工艺的考虑等。

对于小量或其它特殊、个别考虑下的制造，本发明的超距感应式光盘片制作方法，也可以铣床在一般的光盘片上，铣出环状梯形的第一阶凹陷区411及第二阶凹陷区421，其方法包括于光盘片的一面，进行一环状或环状梯形旋铣的制作工艺，以形成一环状或环状梯形凹陷区，其中该光盘片进行旋铣之位置，位于光盘内环空白区域，或是在光盘外环区域，或是其它适当空间位置。并于该环状凹陷区内进行凹陷区的后段制作工艺，包括在光盘的凹陷区内进行绕线圈制作工艺以形成绕线圈，同时埋设一芯片，并使该绕线圈与该芯片形成一电气回路，及进行一覆盖层的制作工艺以达保护和固定位于内部的该绕线圈及该控制芯片，并使其外侧表面与光盘片的外表面保持平整。

除此之外，热熔印的方式，也是可以接受的方法，即以热熔印压印的方式，例如使用一热压模，在光盘片的适当区域，如内环空白区内，制作一环状或环状梯形突起部，以在光盘片的适当位置产生相对凹陷区，同样可以达到进行凹陷区后段制作工艺的目的，不过这样的施作方法，对于少量生产，有其正面的意义，但对于大量的生产，反而增加了不必要的加工程序，如所产生的毛边，须进行剪修毛边等工作等，反使成本增加。

本发明所举的各实施例，并非用以限定本发明，任何运用本发明的精神所为之各种变化，如因不同规格光盘片本身不同的特殊制作工艺、或将其制作工艺内容顺序作些许之相关的调整等效变化等，均仍为本发明的申请专利范围所当然涵盖。

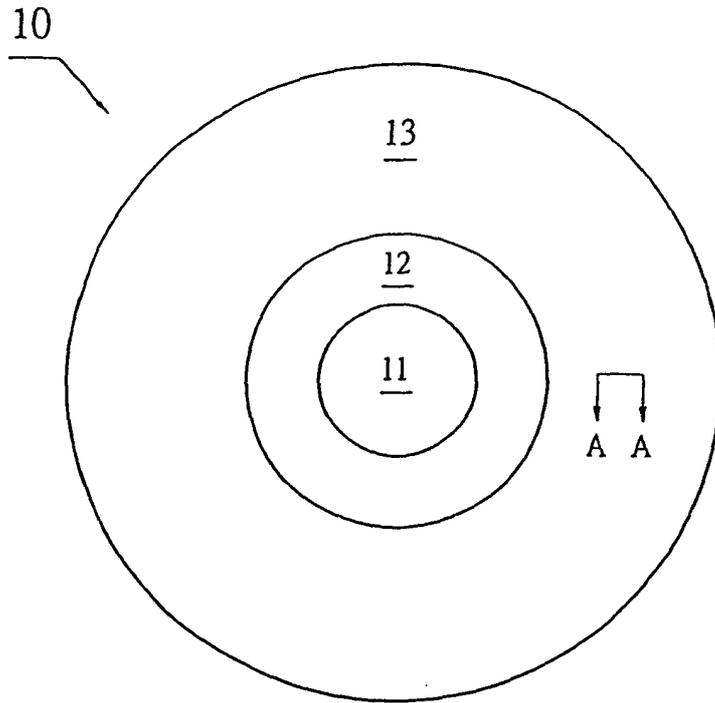


图 1

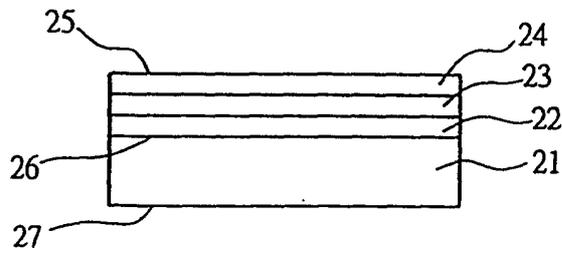


图 2

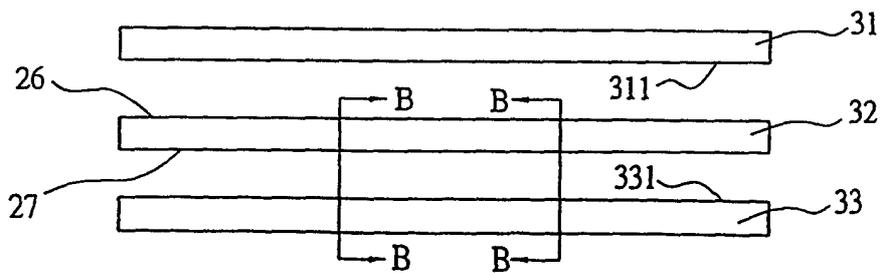


图 3

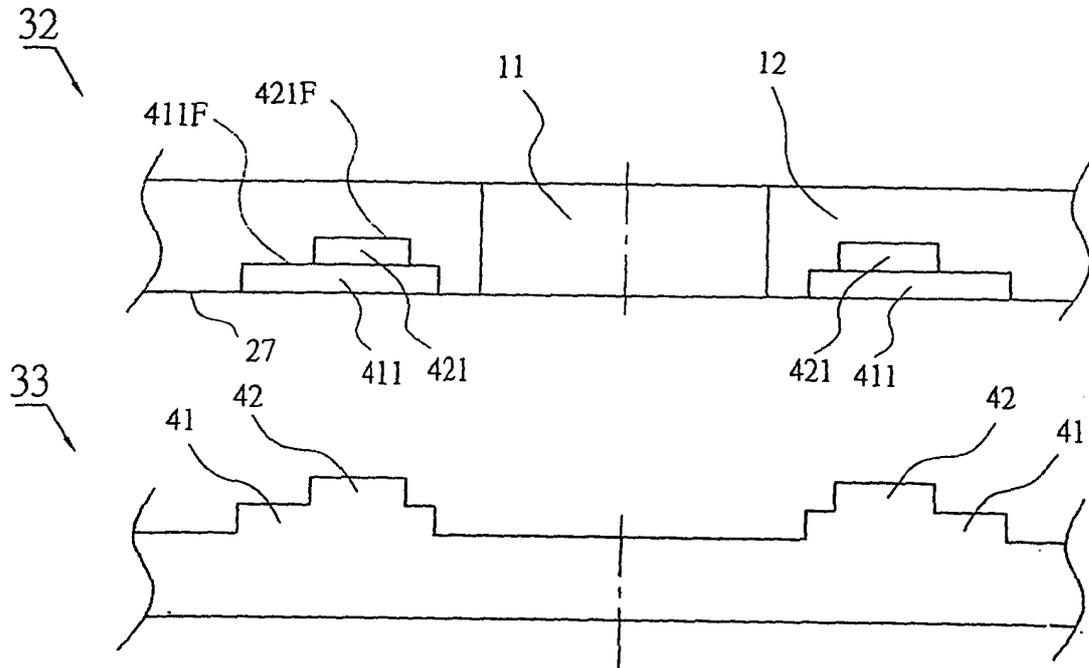


图 4

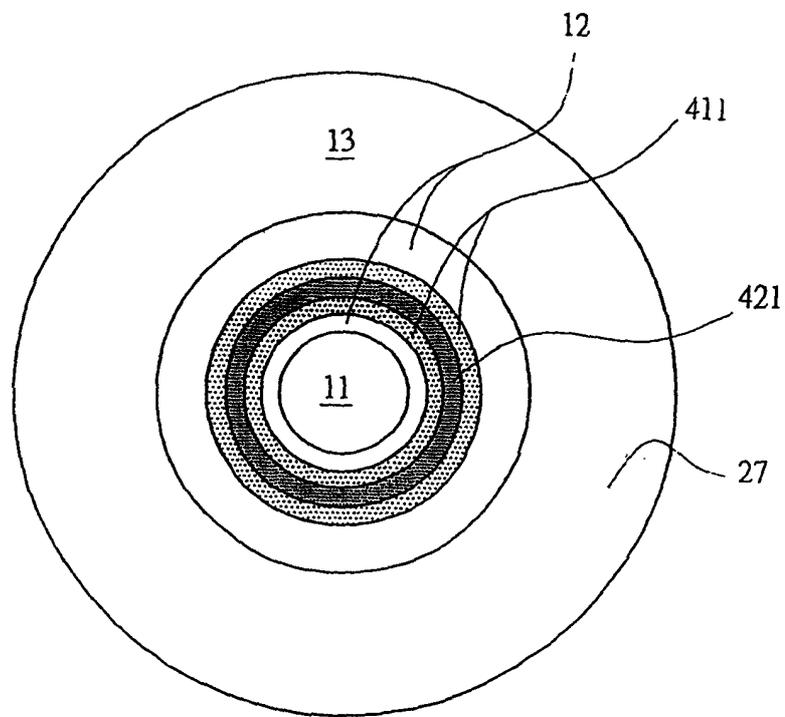


图 5

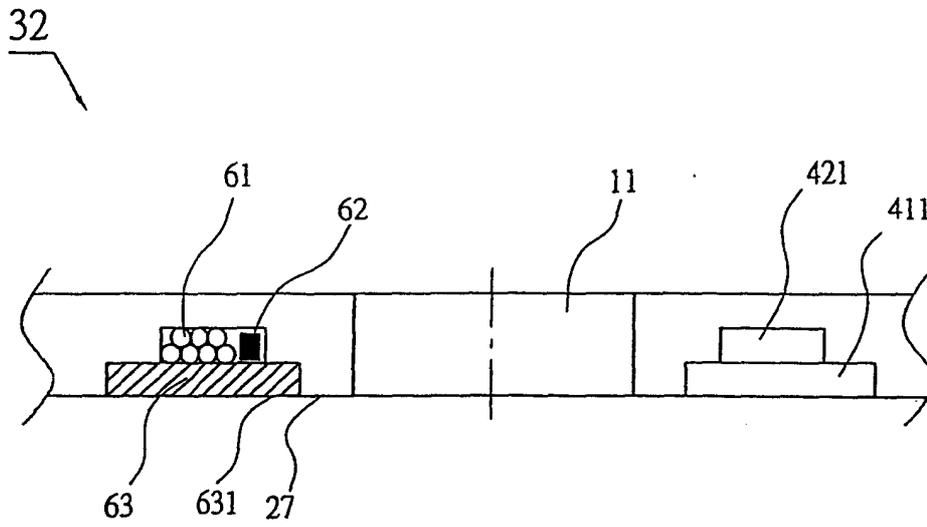


图 6

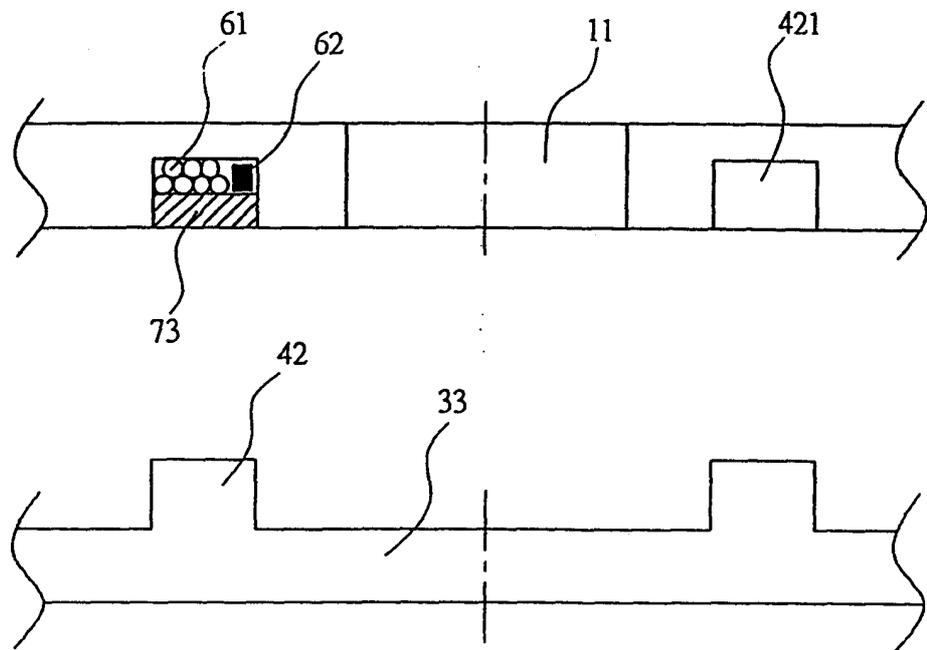


图 7

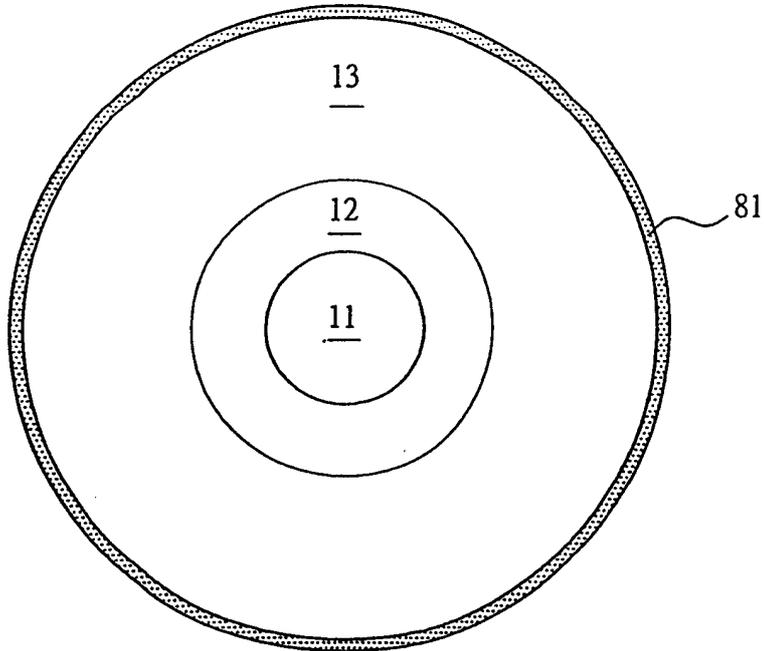


图 8

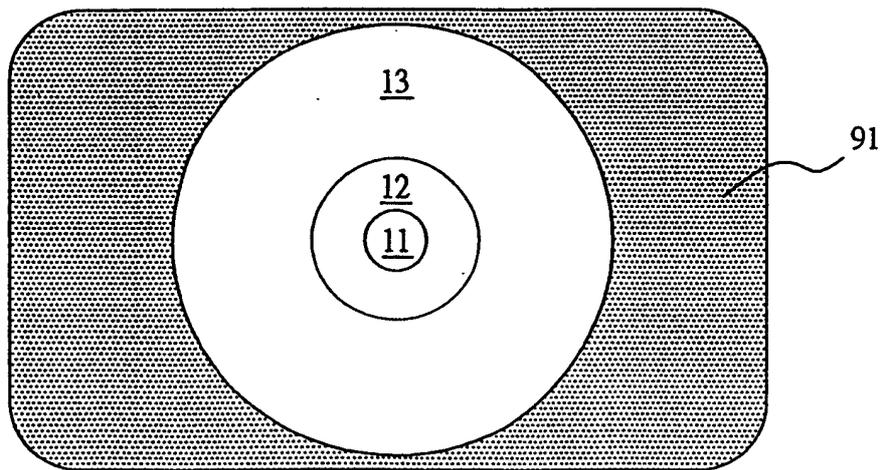


图 9